

С.М. Паньків; І. І.Головач; А.О.Скоропляс

(Тернопільський національний технічний університет імені І.Пулюя, Україна)

АЛГОРИТМ РОЗРАХУНКУ ДЛЯ ПРОДУКТИВНОСТІ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ КОНВЕЄРІВ

S. P. Pankiv; I. I. Golovach; A.O. Skoroplyas

CALCULATION ALGORITHM FOR THE PRODUCTIVITY OF MULTIFUNCTIONAL CONVEYORS

Для розрахунку протуктивності багатофункціональних конвеєрів була розроблена програма на мові С#. На основі математичної моделі багатофункціонального конвеєра нами було розроблено наступний алгоритм роботи програми рис. 1. Згідно нашої моделі ми вибрали найбільш істотні параметри і здійснили розрахунок продуктивності для кожної відповідної комбінації вхідних параметрів рис. 2.

1. Першим кроком ми вводимо діапазон допустими величин для кожного набору даних і формуємо крок обрахунку. 2. Другим кроком кроком ми обраховуємо потужність на основі фіксованих величин вхідних параметрів. 3. Третім короком ми обраховуємо продуктивність на основі тих самих фіксованих величин вхідних параметрів. 4. Перевірки на валідність отриманих результатів. 5. Отримані дані зберігаємо для подальшого аналізу отриманих результатів. 6. Змінюємо крок вхідного параметра і проводимо обрахунки повторно. 7. По закінченню всіх обрахунків ми отримали продуктивність для кожного набору вхідних даних. 8. Вибираємо найоптимальніший результат для отриманого наботу даних.

Враховуючи що в нас є п'ять основних параметрів і необхідно було провести обрахунки для всіх можливих варіантів вхідних параметрів нами було прийняте рішення розділити обрахунки в окремі потоки. В програмі були використані наступні технології: 1.Parallel Tasks. Розділення в окремі потоки допомогло зробити обрахунок набагато швидче. 2.Рекурсія. Для пошуку розв'язку були розроблені рекурсивні процедури. 3. LINQ. Пошук найоптимальнішого результату здійснювався за допомогою мови запитів LINQ (проміжні результати були збережені в п'ятивимірному масиві, по кількості вхідних параметрів). 4. ADO.NET. Проміжні результати обрахунків зберігалися в таблицях на SQL Server. 5. DynamicDataDisplay. Ця бібліотека з відкритим кодом використовується для побудови графіків. 6. Linear Programming. Ця бібліотека була використавна для математичних обрахунків.

Програма зберігає всі проміжні результати розрахунків і вони можуть бути викоратстані для додаткового аналізу. В наслідок складності математичної моделі була проведена додаткова валідація отриманих проміжних результатів.

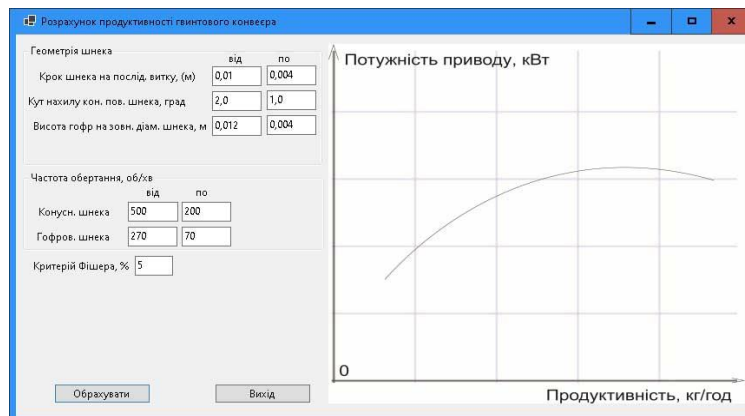


Рисунок 1. Вікна програми розрахунку продуктивності

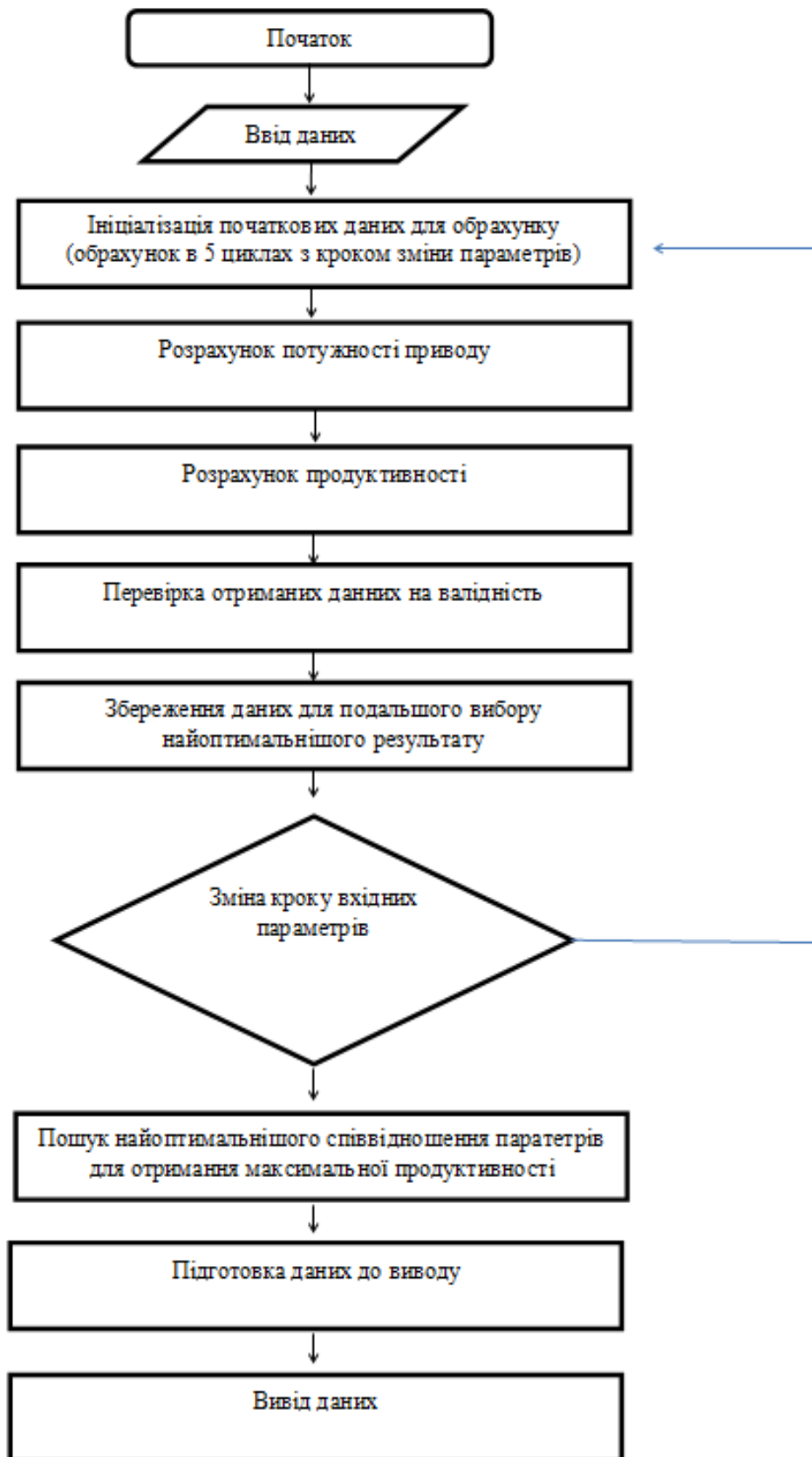


Рисунок 2. Блок-схема перевірки адекватності математичної моделі